

Analyse du bruit sismique pour le suivi temporel d'écoulements karstiques

Axelle PANTIGA, Vincent ALLEGRE, Roland LASTENNET, Alain DENIS

Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M)

Les environnements karstiques sont très hétérogènes et très vulnérables aux pollutions anthropiques. Dans un enjeu de détermination des périmètres de protection des sources karstiques, la connaissance de l'organisation des réseaux souterrains est nécessaire.

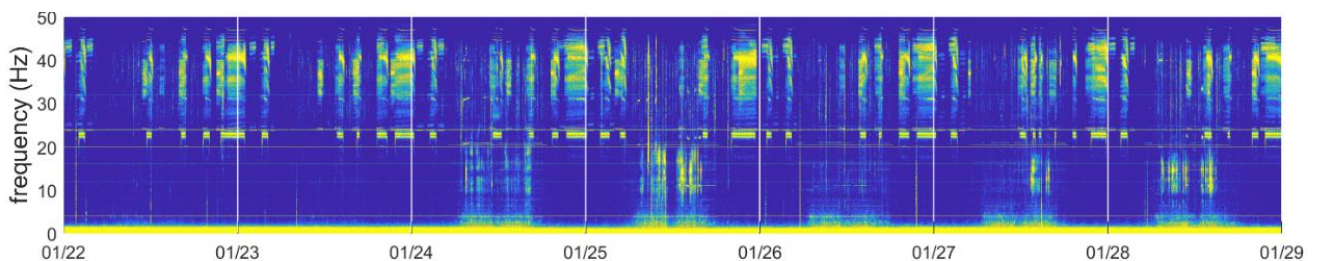
Le sujet de la thèse est d'investiguer le potentiel de la sismologie environnementale, (ie enregistrement du bruit sismique ambiant) pour caractériser la dynamique d'écoulements en milieu karstique et localiser des conduits lors de leur mise en charge.

Le site choisi pour cette étude est la source de Glane en Dordogne car très réactif aux précipitations avec d'importantes variations de débits observées entre les périodes de crue et d'étiage. Par ailleurs, le site est déjà monitoré pour un suivi hydrogéologique continu.



Le site de la source de Glane a été instrumenté avec 4 stations sismologiques en début de thèse pour l'enregistrement de bruit sismique ambiant en continu au cours du cycle hydrologique. Les données obtenues sont traitées afin d'isoler le signal associé à l'écoulement de l'eau et les relier aux paramètres hydrodynamiques et hydrochimiques. Après traitement du signal, les premiers résultats montrent une augmentation de l'amplitude du signal sismique lors des périodes de crue, associée à l'augmentation du débit. Des variations saisonnières entre les périodes de basses eaux et hautes eaux sont aussi observées.

Un autre site sera instrumenté pour explorer la nature du signal sismique dans un contexte différent et d'autres méthodes de traitement de données seront développées pour suivre des de nouveaux paramètres tels que l'infiltration et la saturation en eau dans le sol.



Figures : source de Glane (Dordogne)

Exemple de spectrogramme obtenu lors du traitement du signal